

#4

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICEJC986 U.S. PTO  
09/931577  
08/17/01

In the Patent Application of )

Shinji NEGISHI et al )

Application No.: To Be Assigned )

Group Art Unit: To Be Assigned

Filed: August 17, 2001 )

Examiner: To Be Assigned

For: DATA TRANSMISSION SYSTEM, DATA )  
TRANSMITTING APPARATUS AND )  
METHOD, AND SCENE DESCRIPTION )  
UNIT AND METHOD )CLAIM TO PRIORITY UNDER 35 U.S.C. §119Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231

Sir:


The benefit of the filing date of the following prior application filed in the following foreign country is hereby requested and the right of priority provided under 35 U.S.C. §119 is hereby claimed:

Japanese Patent Appl. No. 2000-250376, filed August 21, 2000

In support of this claim, filed herewith is a certified copy of said original foreign application.

Respectfully submitted,

Dated: August 17, 2001

  
Ronald P. Kananen  
Reg. No. 24,104

**RADER, FISHMAN & GRAUER P.L.L.C.**  
1233 20<sup>TH</sup> Street, NW  
Suite 501  
Washington, DC 20036  
202-955-3750-Phone  
202-955-3751-Fax  
Customer No. 23353

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

IC986 U.S. PTO  
09/931577  
08/17/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 8月21日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-250376

出 願 人

Applicant(s):

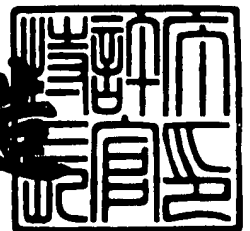
ソニー株式会社

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2001年 5月25日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3044799

【書類名】 特許願

【整理番号】 0000509006

【提出日】 平成12年 8月21日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04B 1/00

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社  
内

【氏名】 根岸 慎治

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社  
内

【氏名】 小柳 秀樹

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社  
内

【氏名】 矢ヶ崎 陽一

【特許出願人】

【識別番号】 000002185

【氏名又は名称】 ソニー株式会社

【代表者】 出井 伸之

【代理人】

【識別番号】 100067736

【弁理士】

【氏名又は名称】 小池 晃

【選任した代理人】

【識別番号】 100086335

【弁理士】

【氏名又は名称】 田村 榮一

【選任した代理人】

【識別番号】 100096677

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊賀 誠司

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 019530

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9707387

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 データ伝送システム、データ伝送装置及び方法、シーン記述処理装置及び方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 シーン内における 1 以上の信号の構成を記述したシーン記述データを伝送する伝送装置と、上記シーン記述データに基づいて上記シーンを構成する受信装置とを有するデータ伝送システムにおいて、

上記伝送装置は、伝送路の状態及び／又は受信装置の要求に応じたシーン記述データを出力するシーン記述処理手段を備える

ことを特徴とするデータ伝送システム。

【請求項 2】 予め用意した複数のシーン記述データを記憶する記憶手段を備え、

上記シーン記述処理手段は、上記記憶手段に記憶された上記複数のシーン記述データの中から選択的に読み出したシーン記述データを出力することを特徴とする請求項 1 記載のデータ伝送システム。

【請求項 3】 予め用意したシーン記述データを記憶する記憶手段を備え、

上記シーン記述処理手段は、上記記憶手段から読み出した上記予め用意されたシーン記述データを、別のシーン記述データに変換して出力することを特徴とする請求項 1 記載のデータ伝送システム。

【請求項 4】 上記シーン記述処理手段は、上記シーン記述データを符号化して出力することを特徴とする請求項 1 記載のデータ伝送システム。

【請求項 5】 上記伝送装置は、上記シーンを構成する 1 以上の信号として、伝送路の状態及び／又は受信装置の要求に応じた信号を出力する信号処理手段を備え、

上記シーン記述処理手段は、上記信号処理手段が出力する信号の伝送レート及び／又は品質に応じたシーン記述データを出力することを特徴とする請求項 1 記載のデータ伝送システム。

【請求項 6】 上記伝送装置は、上記シーンを構成する 1 以上の信号として、伝送路の状態及び／又は受信装置の要求に応じた信号を出力する信号処理手段を

備え、

上記シーン記述処理手段は、上記信号処理手段が出力する信号を上記受信装置にて復元するのに必要な情報を含むシーン記述データを出力することを特徴とする請求項 1 記載のデータ伝送システム。

【請求項 7】 上記伝送装置は、上記シーンを構成する 1 以上の信号として、伝送路の状態及び／又は受信装置の要求に応じた信号を出力する信号処理手段を備え、

上記シーン記述処理手段は、上記シーンを構成する信号の使用／不使用を明示するシーン記述データを出力することを特徴とする請求項 1 記載のデータ伝送システム。

【請求項 8】 上記シーン記述処理手段は、上記伝送路の状態及び／又は受信装置の要求に応じた複雑さを有するシーン記述データを出力することを特徴とする請求項 1 記載のデータ伝送システム。

【請求項 9】 上記シーン記述処理手段は、上記伝送路の状態及び／又は受信装置の要求に応じて、上記シーン内の第 1 の部分シーンを、当該第 1 の部分シーンとは異なる複雑さを有する第 2 の部分シーンに置換するシーン記述データを出力することを特徴とする請求項 8 記載のデータ伝送システム。

【請求項 10】 上記シーン記述処理手段は、上記伝送路の状態及び／又は受信装置の要求に応じて、上記シーン内の部分シーンを除去、若しくは、上記シーン内に新たな部分シーンを付加したシーン記述データを出力することを特徴とする請求項 8 記載のデータ伝送システム。

【請求項 11】 上記シーン記述処理手段は、上記伝送路の状態及び／又は受信装置の要求に応じて、上記シーン記述データを符号化するための量子化ステップを変更することを特徴とする請求項 8 記載のデータ伝送システム。

【請求項 12】 上記シーン記述処理手段は、上記伝送路の状態及び／又は受信装置の要求に応じて、上記シーン記述データを複数の復号単位に分割して出力することを特徴とする請求項 1 記載のデータ伝送システム。

【請求項 13】 上記シーン記述処理手段は、上記シーン記述データを複数に分割した各復号単位が上記受信装置にて復号処理される際の時刻間隔を調整する

ことを特徴とする請求項 1 2 記載のデータ伝送システム。

【請求項 1 4】 シーン内における 1 以上の信号の構成を記述したシーン記述データを伝送し、上記シーン記述データに基づいて上記シーンを構成する、データ伝送方法において、

伝送路の状態及び／又は受信側の要求に応じたシーン記述データを伝送することを特徴とするデータ伝送方法。

【請求項 1 5】 予め用意した複数のシーン記述データを記憶し、

上記記憶されている上記複数のシーン記述データの中から選択的に読み出したシーン記述データを伝送することを特徴とする請求項 1 4 記載のデータ伝送方法。

【請求項 1 6】 予め用意したシーン記述データを記憶し、

上記記憶されている上記予め用意されたシーン記述データを読み出し、別のシーン記述データに変換して伝送することを特徴とする請求項 1 4 記載のデータ伝送方法。

【請求項 1 7】 上記シーン記述データを符号化して伝送することを特徴とする請求項 1 4 記載のデータ伝送方法。

【請求項 1 8】 上記シーンを構成する 1 以上の信号として、伝送路の状態及び／又は受信側の要求に応じた信号を伝送し、

上記伝送路の状態及び／又は受信側の要求に応じて伝送される信号の伝送レート及び／又は品質に応じたシーン記述データを伝送することを特徴とする請求項 1 4 記載のデータ伝送方法。

【請求項 1 9】 上記シーンを構成する 1 以上の信号として、伝送路の状態及び／又は受信側の要求に応じた信号を伝送し、

上記伝送路の状態及び／又は受信側の要求に応じて伝送される信号を、受信側にて復元するのに必要な情報を含むシーン記述データを伝送することを特徴とする請求項 1 4 載のデータ伝送方法。

【請求項 2 0】 上記シーンを構成する 1 以上の信号として、伝送路の状態及び／又は受信側の要求に応じた信号を伝送し、

上記シーンを構成する信号の使用／不使用を明示するシーン記述データを伝送

することを特徴とする請求項 1 4 記載のデータ伝送方法。

【請求項 2 1】 上記伝送路の状態及び／又は受信側の要求に応じた複雑さを有するシーン記述データを伝送することを特徴とする請求項 1 4 記載のデータ伝送方法。

【請求項 2 2】 上記伝送路の状態及び／又は受信側の要求に応じて、上記シーン内の第 1 の部分シーンを、当該第 1 の部分シーンとは異なる複雑さを有する第 2 の部分シーンに置換するシーン記述データを伝送することを特徴とする請求項 2 1 記載のデータ伝送方法。

【請求項 2 3】 上記伝送路の状態及び／又は受信側の要求に応じて、上記シーン内の部分シーンを除去、若しくは、上記シーン内に新たな部分シーンを付加したシーン記述データを伝送することを特徴とする請求項 2 1 記載のデータ伝送方法。

【請求項 2 4】 上記伝送路の状態及び／又は受信側の要求に応じて、上記シーン記述データを符号化するための量子化ステップを変更することを特徴とする請求項 2 1 記載のデータ伝送方法。

【請求項 2 5】 上記伝送路の状態及び／又は受信側の要求に応じて、上記シーン記述データを複数の復号単位に分割して伝送することを特徴とする請求項 1 4 記載のデータ伝送方法。

【請求項 2 6】 上記シーン記述データを複数の復号単位が上記受信側にて復号処理される際の時刻間隔を調整することを特徴とする請求項 2 5 記載のデータ伝送方法。

【請求項 2 7】 シーン内における 1 以上の信号の構成を記述したシーン記述データを伝送するデータ伝送装置において、

伝送路の状態及び／又は受信側の要求に応じたシーン記述データを出力するシーン記述処理手段を備える

ことを特徴とするデータ伝送装置。

【請求項 2 8】 予め用意した複数のシーン記述データを記憶する記憶手段を備え、

上記シーン記述処理手段は、上記記憶手段に記憶された上記複数のシーン記述



データの中から選択的に読み出したシーン記述データを出力することを特徴とする請求項 2 7 記載のデータ伝送装置。

【請求項 2 9】 予め用意したシーン記述データを記憶する記憶手段を備え、  
上記シーン記述処理手段は、上記記憶手段から読み出した上記予め用意されたシーン記述データを、別のシーン記述データに変換して出力することを特徴とする請求項 2 7 記載のデータ伝送装置。

【請求項 3 0】 上記シーン記述処理手段は、上記シーン記述データを符号化して出力することを特徴とする請求項 2 7 記載のデータ伝送装置。

【請求項 3 1】 上記シーンを構成する 1 以上の信号として、伝送路の状態及び／又は受信側の要求に応じた信号を出力する信号処理手段を備え、

上記シーン記述処理手段は、上記信号処理手段が出力する信号の伝送レート及び／又は品質に応じたシーン記述データを出力することを特徴とする請求項 2 7 記載のデータ伝送装置。

【請求項 3 2】 上記シーンを構成する 1 以上の信号として、伝送路の状態及び／又は受信側の要求に応じた信号を出力する信号処理手段を備え、

上記シーン記述処理手段は、上記信号処理手段が出力する信号を上記受信側にて復元するのに必要な情報を含むシーン記述データを出力することを特徴とする請求項 2 7 記載のデータ伝送装置。

【請求項 3 3】 上記シーンを構成する 1 以上の信号として、伝送路の状態及び／又は受信側の要求に応じた信号を出力する信号処理手段を備え、

上記シーン記述処理手段は、上記シーンを構成する信号の使用／不使用を明示するシーン記述データを出力することを特徴とする請求項 2 7 記載のデータ伝送装置。

【請求項 3 4】 上記シーン記述処理手段は、上記伝送路の状態及び／又は受信側の要求に応じた複雑さを有するシーン記述データを出力することを特徴とする請求項 2 7 記載のデータ伝送装置。

【請求項 3 5】 上記シーン記述処理手段は、上記伝送路の状態及び／又は受信側の要求に応じて、上記シーン内の第 1 の部分シーンを、当該第 1 の部分シーンとは異なる複雑さを有する第 2 の部分シーンに置換するシーン記述データを出

力することを特徴とする請求項 3 4 記載のデータ伝送装置。

【請求項 3 6】 上記シーン記述処理手段は、上記伝送路の状態及び／又は受信側の要求に応じて、上記シーン内の部分シーンを除去、若しくは、上記シーン内に新たな部分シーンを付加したシーン記述データを出力することを特徴とする請求項 3 4 記載のデータ伝送装置。

【請求項 3 7】 上記シーン記述処理手段は、上記伝送路の状態及び／又は受信側の要求に応じて、上記シーン記述データを符号化するための量子化ステップを変更することを特徴とする請求項 3 4 記載のデータ伝送装置。

【請求項 3 8】 上記シーン記述処理手段は、上記伝送路の状態及び／又は受信側の要求に応じて、上記シーン記述データを複数の復号単位に分割して出力することを特徴とする請求項 2 7 記載のデータ伝送装置。

【請求項 3 9】 上記シーン記述処理手段は、上記シーン記述データを複数に分割した各復号単位が上記受信側にて復号処理される際の時刻間隔を調整することを特徴とする請求項 3 8 記載のデータ伝送装置。

【請求項 4 0】 シーン内における 1 以上の信号の構成を記述したシーン記述データを伝送するデータ伝送方法において、

伝送路の状態及び／又は受信側の要求に応じたシーン記述データを伝送することを特徴とするデータ伝送方法。

【請求項 4 1】 予め用意した複数のシーン記述データを記憶し、  
上記記憶されている上記複数のシーン記述データの中から選択的に読み出したシーン記述データを伝送することを特徴とする請求項 4 0 記載のデータ伝送方法。

【請求項 4 2】 予め用意したシーン記述データを記憶し、  
上記記憶されている上記予め用意されたシーン記述データを読み出し、別のシーン記述データに変換して伝送することを特徴とする請求項 4 0 記載のデータ伝送方法。

【請求項 4 3】 上記シーン記述データを符号化して伝送することを特徴とする請求項 4 0 記載のデータ伝送方法。

【請求項 4 4】 上記シーンを構成する 1 以上の信号として、伝送路の状態及

び／又は受信側の要求に応じた信号を伝送し、

上記伝送路の状態及び／又は受信側の要求に応じて伝送される信号の伝送レート及び／又は品質に応じたシーン記述データを伝送することを特徴とする請求項 4 0 記載のデータ伝送方法。

【請求項 4 5】 上記シーンを構成する 1 以上の信号として、伝送路の状態及び／又は受信側の要求に応じた信号を伝送し、

上記伝送路の状態及び／又は受信側の要求に応じて伝送される信号を、上記受信側にて復元するのに必要な情報を含むシーン記述データを伝送することを特徴とする請求項 4 0 記載のデータ伝送方法。

【請求項 4 6】 上記シーンを構成する 1 以上の信号として、伝送路の状態及び／又は受信側の要求に応じた信号を伝送し、

上記シーンを構成する信号の使用／不使用を明示するシーン記述データを伝送することを特徴とする請求項 4 0 記載のデータ伝送方法。

【請求項 4 7】 上記伝送路の状態及び／又は受信側の要求に応じた複雑さを有するシーン記述データを伝送することを特徴とする請求項 4 0 記載のデータ伝送方法。

【請求項 4 8】 上記伝送路の状態及び／又は受信側の要求に応じて、上記シーン内の第 1 の部分シーンを、当該第 1 の部分シーンとは異なる複雑さを有する第 2 の部分シーンに置換するシーン記述データを伝送することを特徴とする請求項 4 7 記載のデータ伝送方法。

【請求項 4 9】 上記伝送路の状態及び／又は受信側の要求に応じて、上記シーン内の部分シーンを除去、若しくは、上記シーン内に新たな部分シーンを付加したシーン記述データを出力することを特徴とする請求項 4 7 記載のデータ伝送方法。

【請求項 5 0】 上記伝送路の状態及び／又は受信側の要求に応じて、上記シーン記述データを符号化するための量子化ステップを変更することを特徴とする請求項 4 7 記載のデータ伝送方法。

【請求項 5 1】 上記伝送路の状態及び／又は受信側の要求に応じて、上記シーン記述データを複数の復号単位に分割して伝送することを特徴とする請求項 4

0 記載のデータ伝送方法。

【請求項 5 2】 上記シーン記述データを複数に分割した各復号単位が上記受信側にて復号処理される際の時刻間隔を調整することを特徴とする請求項 5 1 記載のデータ伝送方法。

【請求項 5 3】 シーン内における 1 以上の信号の構成を記述したシーン記述データを処理するシーン記述処理装置において、

上記シーン記述データが伝送路を介して伝送されるとき、上記伝送路の状態及び／又は受信側の要求に応じたシーン記述データを出力することを特徴とするシーン記述処理装置。

【請求項 5 4】 予め用意された複数のシーン記述データの中から選択的に読み出したシーン記述データを出力することを特徴とする請求項 5 3 記載のシーン記述処理装置。

【請求項 5 5】 予め用意されたシーン記述データを、別のシーン記述データに変換して出力することを特徴とする請求項 5 3 記載のシーン記述処理装置。

【請求項 5 6】 上記シーン記述データを符号化して出力することを特徴とする請求項 5 3 記載のシーン記述処理装置。

【請求項 5 7】 上記シーンを構成する 1 以上の信号として伝送路の状態及び／又は受信側の要求に応じて出力される信号の、伝送レート及び／又は品質に応じたシーン記述データを出力することを特徴とする請求項 5 3 記載のシーン記述処理装置。

【請求項 5 8】 上記シーンを構成する 1 以上の信号として伝送路の状態及び／又は受信側の要求に応じて出力される信号を、上記受信側にて復元するのに必要な情報を含むシーン記述データを出力することを特徴とする請求項 5 3 記載のシーン記述処理装置。

【請求項 5 9】 上記シーンを構成する 1 以上の信号として伝送路の状態及び／又は受信側の要求に応じて出力される信号の、使用／不使用を明示するシーン記述データを出力することを特徴とする請求項 5 3 記載のシーン記述処理装置。

【請求項 6 0】 上記伝送路の状態及び／又は受信側の要求に応じた複雑さを有するシーン記述データを出力することを特徴とする請求項 5 3 記載のシーン記

述処理装置。

【請求項 6 1】 上記伝送路の状態及び／又は受信側の要求に応じて、上記シーン内の第 1 の部分シーンを、当該第 1 の部分シーンとは異なる複雑さを有する第 2 の部分シーンに置換するシーン記述データを出力することを特徴とする請求項 6 0 記載のシーン記述処理装置。

【請求項 6 2】 上記伝送路の状態及び／又は受信側の要求に応じて、上記シーン内の部分シーンを除去、若しくは、上記シーン内に新たな部分シーンを付加したシーン記述データを出力することを特徴とする請求項 6 0 記載のシーン記述処理装置。

【請求項 6 3】 上記伝送路の状態及び／又は受信側の要求に応じて、上記シーン記述データを符号化するための量子化ステップを変更することを特徴とする請求項 6 0 記載のシーン記述処理装置。

【請求項 6 4】 上記伝送路の状態及び／又は受信側の要求に応じて、上記シーン記述データを複数の復号単位に分割して出力することを特徴とする請求項 5 3 記載のシーン記述処理装置。

【請求項 6 5】 上記シーン記述データを複数の分割した各復号単位が上記受信側にて復号処理される際の時刻間隔を調整することを特徴とする請求項 6 4 記載のシーン記述処理装置。

【請求項 6 6】 シーン内における 1 以上の信号の構成を記述したシーン記述データを処理するシーン記述処理方法において、

上記シーン記述データが伝送路を介して伝送されるとき、上記伝送路の状態及び／又は受信側の要求に応じたシーン記述データを出力する

ことを特徴とするシーン記述処理方法。

【請求項 6 7】 予め用意された複数のシーン記述データの中から選択的に読み出したシーン記述データを出力することを特徴とする請求項 6 6 記載のシーン記述処理方法。

【請求項 6 8】 予め用意されたシーン記述データを、別のシーン記述データに変換して出力することを特徴とする請求項 6 6 記載のシーン記述処理方法。

【請求項 6 9】 上記シーン記述データを符号化して出力することを特徴とす

る請求項 6 6 記載のシーン記述処理方法。

【請求項 7 0】 上記シーンを構成する 1 以上の信号として伝送路の状態及び／又は受信側の要求に応じて出力される信号の、伝送レート及び／又は品質に応じたシーン記述データを出力することを特徴とする請求項 6 6 記載のシーン記述処理方法。

【請求項 7 1】 上記シーンを構成する 1 以上の信号として伝送路の状態及び／又は受信側の要求に応じて出力される信号を、上記受信側にて復元するのに必要な情報を含むシーン記述データを出力することを特徴とする請求項 6 6 記載のシーン記述処理方法。

【請求項 7 2】 上記シーンを構成する 1 以上の信号として伝送路の状態及び／又は受信側の要求に応じて出力される信号の、使用／不使用を明示するシーン記述データを出力することを特徴とする請求項 6 6 記載のシーン記述処理方法。

【請求項 7 3】 上記伝送路の状態及び／又は受信側の要求に応じた複雑さを有するシーン記述データを出力することを特徴とする請求項 6 6 記載のシーン記述処理方法。

【請求項 7 4】 上記伝送路の状態及び／又は受信側の要求に応じて、上記シーン内の第 1 の部分シーンを、当該第 1 の部分シーンとは異なる複雑さを有する第 2 の部分シーンに置換するシーン記述データを出力することを特徴とする請求項 7 3 記載のシーン記述処理方法。

【請求項 7 5】 上記伝送路の状態及び／又は受信側の要求に応じて、上記シーン内の部分シーンを除去、若しくは、上記シーン内に新たな部分シーンを付加したシーン記述データを出力することを特徴とする請求項 7 3 記載のシーン記述処理方法。

【請求項 7 6】 上記伝送路の状態及び／又は受信側の要求に応じて、上記シーン記述データを符号化するための量子化ステップを変更することを特徴とする請求項 7 3 記載のシーン記述処理方法。

【請求項 7 7】 上記伝送路の状態及び／又は受信側の要求に応じて、上記シーン記述データを複数の復号単位に分割して出力することを特徴とする請求項 6 6 記載のシーン記述処理方法。

【請求項78】 上記シーン記述データを複数に分割した各復号単位が上記受信側にて復号処理される際の時刻間隔を調整することを特徴とする請求項77記載のシーン記述処理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、静止画像信号、動画像信号、音声信号、テキストデータやグラフィックデータなどからなるマルチメディアデータを用いてシーンを構成するためのシーン記述データをネットワークを用いて配信し、受信端末において受信し、復号して表示するようなデータ伝送システム、データ伝送装置及び方法、シーン記述処理装置及び方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

動画像信号や音声信号等を伝送媒体を介して送信し、受信端末において受信し、復号して表示するような従来のデータ配信システムの構成を図20に示す。なお、以下の説明において、ISO/IEC13818（いわゆるMPEG2）等に準拠して符号化された動画像信号、音声信号等をES（Elementary Stream）と呼ぶこととする。

【0003】

図20において、サーバ100のES処理部103は、記憶部104に予め記憶されているESを選択するか、若しくは、図示されていないベースバンドの画像や音声信号を入力とし、符号化を行う。なお、ESは複数であっても良い。サーバ100の送信制御部105は、必要ならば複数のESを多重化し、伝送媒体107へ信号を伝送する際の伝送プロトコルに応じた伝送符号化を行い、受信端末108へ送信する。

【0004】

受信端末108の受信制御部109は、伝送媒体107を通じて伝送されてきた信号に対して、その伝送プロトコルに応じた復号を行い、必要ならば多重化されているESを分離し、それぞれのESに対応するES復号部112へ渡す。E

S復号部112は、ESを復号して動画像信号や音声信号等を復元し、テレビジョンモニタやスピーカなどを備えた表示放音部113へ送る。これにより、テレビジョンモニタには画像が表示され、スピーカからは音声が出力される。

【0005】

なお、当該サーバ100は、放送における放送局の送信システムや、インターネットにおけるインターネットサーバやホームサーバなどである。また、受信端末108は、放送された信号の受信装置やパーソナルコンピュータ等である。

【0006】

ここで、ESを伝送する伝送路（伝送媒体107）の伝送可能帯域やトラフィックの混雑状態が変化する場合、伝送するデータに遅延や損失が生じてしまうという問題がある。

【0007】

この問題に対処するために、当該図20のデータ配信システムでは、以下のようなことを行う。

【0008】

サーバ100（例えば送信制御部105）では、伝送路へ送出するデータの packets 毎に通し番号（符号化した通し番号）を付加し、一方、受信端末108の受信制御部109では、伝送路から受け取った packets 毎に付加されている通し番号（符号化された通し番号）の欠落を監視することにより、データの損失（データ損失割合）を検出する。或いは、サーバ100（例えば送信制御部105）では、伝送路へ送出するデータに時刻情報（符号化した時刻情報）を付加し、一方、受信端末108の受信制御部109では、伝送路から受け取ったデータに付加されている時刻情報（符号化された時刻情報）を監視し、その時刻情報により伝送遅延を検出する。受信端末108の受信制御部109は、このようにして伝送路のデータ損失割合、或いは伝送遅延等を検出すると、その検出情報をサーバ100の伝送状態検出部106へ送信（報告）する。

【0009】

サーバ100の伝送状態検出部106では、受信端末108の受信制御部109から送られてきた伝送路のデータ損失割合、或いは伝送遅延等の情報により、



伝送路の伝送可能帯域やトラフィックの混雑状態を検出する。すなわち、伝送状態検出部 1 0 6 は、データ損失が高ければ伝送路が混雑していると判断し、或いは、伝送遅延が増加したならば伝送路が混雑していると判断する。また、帯域予約型の伝送路が使用されている場合、伝送状態検出部 1 0 6 は、サーバ 1 0 0 が利用可能な空き帯域幅（伝送可能帯域）を直接知ることが出来る。なお、伝送帯域については、気象条件などに左右される電波などの伝送媒体が用いられた場合、気象条件などに応じてユーザが予め設定する場合もある。当該伝送状態検出部 1 0 6 での伝送状態の検出情報は、変換制御部 1 0 1 へ送られる。

#### 【 0 0 1 0 】

変換制御部 1 0 1 は、伝送路の伝送可能帯域やトラフィックの混雑状態の検出情報を元に、E S 処理部 1 0 3 において例えばビットレートの異なる E S が選択的に切り替えられるような制御を行ったり、或いは、E S 処理部 1 0 3 にて I S O / I E C 1 3 8 1 8（いわゆる M P E G 2）等の符号化が行われる場合にはその符号化ビットレートを調整するなどの制御を行う。すなわち、例えば伝送路が混雑していると検出された場合に、E S 処理部 1 0 3 からビットレートの低い E S を出力するようなことを行えば、データの遅延を回避することが可能となる。

#### 【 0 0 1 1 】

また例えば、サーバ 1 0 0 に不特定多数の受信端末 1 0 8 が接続されていて、それら受信端末 1 0 8 の仕様が予め統一されておらず、様々な処理能力を持つ受信端末 1 0 8 に向けて当該サーバ 1 0 0 から E S を送信するようなシステム構成の場合、これら受信端末 1 0 8 には伝送要求処理部 1 1 0 が設けられる。当該伝送要求処理部 1 1 0 は、自己の受信端末 1 0 8 の処理能力に応じた E S を要求するための伝送要求信号を発生し、その伝送要求信号が受信制御部 1 0 9 からサーバ 1 0 0 へ送信される。この伝送要求信号には、自己の受信端末 1 0 8 の能力を表す信号も含まれる。当該伝送要求処理部 1 1 0 からサーバ 1 0 0 へ渡される、自己の受信端末 1 0 8 の能力を表す信号としては、例えばメモリサイズ、表示部の解像度、演算能力、バッファサイズ、復号可能な E S の符号化フォーマット、復号可能な E S の数、復号可能な E S のビットレートなどを挙げることができる。上記の伝送要求信号を受け取ったサーバ 1 0 0 の変換制御部 1 0 1 は、受信端

末 1 0 8 の性能に適合するような E S が送信されことになるように、E S 処理部 1 0 3 を制御する。なお、E S 処理部 1 0 3 が受信端末 1 0 8 の性能に適合するように E S を変換する際の画像信号変換処理については、例えば、本件出願人により既に提案がなされている画像信号変換処理方法がある。

#### 【 0 0 1 2 】

##### 【発明が解決しようとする課題】

ところで、従来のテレビジョン放送では、基本的に 1 つのシーン（場面）が画像（静止画像のみ、若しくは動画像のみ）と音声とから構成されており、このため、従来の受信装置（テレビジョン受像機）の表示画面上には画像（静止画像、若しくは動画像）のみが表示され、スピーカからは音声のみが出力される。

#### 【 0 0 1 3 】

その一方で、近年は、静止画像信号、動画像信号、音声信号、テキストデータやグラフィックデータなどの様々な信号からなるマルチメディアデータを用いて 1 つのシーンを構成するようなことも考えられている。なお、それらマルチメディアデータを用いてシーンの構成を記述する方法としては、いわゆるインターネットのホームページ等で用いられている HTML (HyperText Markup Language)、ISO/IEC 14496-1 に規定されたシーン記述方式である MPEG-4 BIFS (Binary Format for the Scene)、ISO/IEC 14772 に規定された VRML (Virtual Reality Modeling Language)、Java (商標) などがある。以下、シーンの構成を記述したデータをシーン記述と呼ぶことにする。なお、シーン記述には、シーンに取り込む E S を復号するのに必要な E S 情報が含まれることもある。当該シーン記述の例については後述する。

#### 【 0 0 1 4 】

上記シーン記述に従ってシーンを構成して表示等することは、図 2 0 に示した従来のデータ配信システムでも可能である。

#### 【 0 0 1 5 】

但し、従来のデータ配信システムは、例えば前述したように伝送路の伝送可能帯域やトラフィックの混雑状態変化、受信端末の性能に応じて E S のビットレートが調整されている場合であっても、同一のシーン記述によるシーン構成で復号

及び表示等を行うようになされている。すなわち、従来のデータ配信システムは、E S 処理部 1 0 3 によって E S が変換されるか否かに関わらず、同一のシーン構成で復号及び表示等が行われている。しかしながら、この場合のシーン構成は、上記変換された後の E S に対して必ずしも最適なものであるとは言い難く、そのため、例えば E S のビットレートが下げられた場合に画質等の劣化が目立つようになったり、逆に E S のビットレートを上げても見合った画像を表示できないなどの問題が発生する。

## 【 0 0 1 6 】

また、図 2 0 に示した従来のデータ配信システムでは、シーン記述に E S を復号するのに必要な E S 情報を含めて伝送可能となされているが、上述したように、E S 処理部 1 0 3 によって E S が変換されるか否かに関わらず、同一のシーン記述に従ってシーンを構成するようになされているため、例えば、E S 処理部 1 0 3 により E S の符号化パラメータが変更されたような場合に、そのシーン記述からは当該変更された E S を復号するのに必要な E S 情報が得られないことになる。このような場合、従来のデータ配信システムでは、受信端末 1 0 8 の E S 復号部 1 1 2 において E S のデータ自体からその復号に必要な情報を抽出しなければならず、当該受信端末 1 0 8 の処理負担が増加し、また、抽出処理に時間がかかり、所望の時間内に E S を復号及び表示ができなくなるなどの問題が発生する。

## 【 0 0 1 7 】

さらに、従来のデータ配信システムでは、例えば、シーンを構成するために使用している E S が受信端末 1 0 8 へ到着しなかったような場合、それがサーバ 1 0 0 の E S 処理部 1 0 3 によって意図的に削除されたものか、或いは伝送損失により E S データが失われたためなのか、或いは伝送遅延により未だ到着していないのかなどの判断が出来ないという問題もある。

## 【 0 0 1 8 】

一方で、インターネットなどのように、伝送容量が一定ではなく、時間や経路により伝送帯域が変化するような伝送路へシーン記述データを配信する場合、また、不特定多数の受信端末が接続されていて、受信端末の仕様が予め定められて

おらず、様々な処理能力を持つ受信端末へ向けてシーン記述データを配信する場合、従来のデータ配信システムのサーバ 1 0 0 は、最適なシーン構成を予め知ることは困難である。加えて、受信端末における復号部がソフトウェアによって構成されていたり、その復号部のソフトウェアと復号以外の処理ソフトウェアが CPU やメモリを共有しているような場合、復号部の処理能力が動的に変化するようなことも起こり得るため、サーバ 1 0 0 は、最適なシーン記述を予め知ることが出来ない。

#### 【 0 0 1 9 】

また、従来のデータ配信システムの場合、受信端末の復号、表示能力を超える複雑なシーン構成や多数の E S を含むシーン記述が当該受信端末 1 0 8 へ入力されてしまうと、E S 復号処理およびシーン記述復号処理が間に合わなくなり、復号、表示の同期がずれたり、入力データを一時記憶しているメモリをオーバーフローさせてしまう。この場合、例えば、受信端末 1 0 8 において処理しきれない入力データを廃棄するという対処方法も考えられるが、これでは、シーンに含まれる重要なデータを失いかねない上、表示されないデータの送信に無駄な伝送帯域を使用していることになる。このようなことから、受信端末 1 0 8 の復号、表示能力に応じたシーン記述のデータを配信するサーバ 1 0 0 が望まれているが、現時点では実現されていない。

#### 【 0 0 2 0 】

そこで、本発明はこのような実情に鑑みてなされたものであり、伝送路の状態若しくは受信端末の処理能力に応じたシーン記述を受信端末へと送信可能であり、また、伝送路の損失や受信端末における処理能力不足によって送信側が意図しない予期せぬシーンの一部欠落などの不具合が発生することを回避でき、E S のビットレートが変換された場合でも受信端末においてその E S ビットレートに応じたシーン構成で復号及び表示を行うことを可能にし、さらに、受信端末へ復号に必要な情報の変化を明示的に通知することを可能とし、受信端末において E S のデータ自体から復号に必要な情報を抽出する必要を無くすることが可能な、データ伝送システム、データ伝送装置及び方法、シーン記述処理装置及び方法を提供することを目的とする。

## 【 0 0 2 1 】

## 【課題を解決するための手段】

本発明のデータ伝送システムは、シーン内における 1 以上の信号の構成を記述したシーン記述データを伝送する伝送装置と、上記シーン記述データに基づいて上記シーンを構成する受信装置とを有するデータ伝送システムであり、上記伝送装置は、伝送路の状態及び／又は受信装置の要求に応じたシーン記述データを出力するシーン記述処理手段を備えることにより、上述した課題を解決する。

## 【 0 0 2 2 】

また、本発明のデータ伝送方法は、シーン内における 1 以上の信号の構成を記述したシーン記述データを伝送し、上記シーン記述データに基づいて上記シーンを構成する、データ伝送方法であり、伝送路の状態及び／又は受信側の要求に応じたシーン記述データを伝送することにより、上述した課題を解決する。

## 【 0 0 2 3 】

次に、本発明のデータ伝送装置は、シーン内における 1 以上の信号の構成を記述したシーン記述データを伝送するデータ伝送装置であり、伝送路の状態及び／又は受信側の要求に応じたシーン記述データを出力するシーン記述処理手段を備えることにより、上述した課題を解決する。

## 【 0 0 2 4 】

また、本発明のデータ伝送方法は、シーン内における 1 以上の信号の構成を記述したシーン記述データを伝送するデータ伝送方法であり、伝送路の状態及び／又は受信側の要求に応じたシーン記述データを伝送することにより、上述した課題を解決する。

## 【 0 0 2 5 】

次に、本発明のシーン記述処理装置は、シーン内における 1 以上の信号の構成を記述したシーン記述データを処理するシーン記述処理装置であり、上記シーン記述データが伝送路を介して伝送されるとき、上記伝送路の状態及び／又は受信側の要求に応じたシーン記述データを出力することにより、上述した課題を解決する。

## 【 0 0 2 6 】

また、本発明のシーン記述処理方法は、シーン内における 1 以上の信号の構成を記述したシーン記述データを処理するシーン記述処理方法であり、上記シーン記述データが伝送路を介して伝送されるとき、上記伝送路の状態及び／又は受信側の要求に応じたシーン記述データを出力することにより、上述した課題を解決する。

## 【 0 0 2 7 】

すなわち、本発明によれば、例えば、データを配信するサーバは、伝送路の状態や受信端末からの伝送要求に応じてシーン記述を動的に処理するシーン記述処理手段を備え、伝送路の状態や受信端末の処理能力に応じたシーン記述を受信端末へと送信する。ここで、伝送路や受信端末の状態に応じて、例えば E S のビットレートなどを変換した場合、変換済みの E S に対して最適なシーン記述を送信することで、受信端末において E S のビットレートに応じたシーン構成で復号・表示を行うことが可能となる。また、伝送路や受信端末の状態に応じて E S のビットレートなどを変換し、E S の復号に必要な情報が変化した場合、E S の復号に必要な情報を含むシーン記述も変換することにより、受信側で E S のデータ自体から復号に必要な情報を抽出する必要が無くなる。さらに、シーンの構成に使用する E S を明示的に記述しているシーン記述を受信端末へ送信することにより、受信端末はシーンの構成に必要な E S を、E S データの到着遅れやデータの損失に依存せずに判断することを可能とする。また、シーン記述のビットレートを、伝送路の状態などに応じて制御することにより、伝送路におけるデータ遅延や損失を回避する。また、受信端末の能力が動的に変化する場合でも、サーバ側でシーン記述を変換してから送信することにより、サーバが意図しない重要なシーン記述中の部分データが受信端末側で廃棄されることを回避する。なお、シーン記述の変換は、例えば予め用意した複数のシーン記述中から選択したシーン記述を出力すること、もしくは、予め用意されたシーン記述を入力とし、伝送路の状態もしくは受信端末の能力に応じたシーン記述へと変換すること、もしくは、伝送路の状態や受信端末の能力に応じて、送信時にシーン記述データを生成或いは符号化して出力することにより実現する。

## 【 0 0 2 8 】

## 【発明の実施の形態】

以下、本発明の好ましい実施の形態について、図面を参照しながら説明する。

## 【0029】

図1には、本発明実施の形態のデータ配信システムの構成例を示す。前述の図20に示した従来のデータ配信システムと比較すると、この図1に示す本実施の形態のデータ配信システムは、サーバ10がシーン記述処理部2を備え、また、受信端末20には上記シーン記述処理部2からのシーン記述を復号（シーン記述を解読してシーンを構成する処理）を行うシーン記述復号部23を備えている。なお、シーン記述処理部2におけるシーン記述処理の詳細については後述する。

## 【0030】

図1において、サーバ10のES処理部3は、記憶部4に予め記憶されているESを選択するか、若しくは、図示されていないベースバンドの画像や音声信号を入力とし、符号化を行ってESを生成する。なお、ESは複数であっても良い。サーバ10の送信制御部5は、必要ならば複数のESを多重化し、伝送媒体7へ信号を伝送する際の伝送プロトコルに応じた伝送符号化を行い、受信端末20へ送信する。

## 【0031】

受信端末20の受信制御部21は、伝送媒体7を通じて伝送されてきた信号に対して、その伝送プロトコルに応じた復号を行い、ES復号部24へ渡す。また、ESが多重化されている場合、受信制御部21は、それらESを分離し、それら分離したESを、それぞれのESに対応したES復号部24へ渡す。ES復号部24は、ESを復号して画像信号や音声信号を復元する。このES復号部24から出力された画像信号や音声信号は、シーン記述復号部23に送られる。シーン記述復号部23では、後述するシーン記述処理部2からのシーン記述に従って、それら画像信号や音声信号からシーンを構成し、そのシーンの信号がテレビジョンモニタやスピーカなどを備えた表示放音部25へ送られる。これにより、テレビジョンモニタには当該シーンの画像が表示され、スピーカからは当該シーンの音声出力される。

## 【0032】

なお、当該サーバ10は、放送における放送局の送信システムや、インターネットにおけるインターネットサーバやホームサーバなどである。受信端末20は、放送された信号の受信装置やパーソナルコンピュータ等である。したがって、伝送媒体7は、それら放送システムにおける専用の伝送路であったり、インターネットにおける高速通信回線等であったりする。

#### 【0033】

また、本実施の形態のデータ配信システムは、ESを伝送する伝送路（伝送媒体7）の伝送可能帯域やトラフィックの混雑状態が変化する場合に、伝送するデータに遅延や損失が生じてしまうという問題に対処するために、以下のようなことを行う。

#### 【0034】

サーバ10（例えば送信制御部5）では、伝送路へ送出するデータの packets 毎に通し番号（符号化した通し番号）を付加し、一方、受信端末20の受信制御部21では、伝送路から受け取った packets 毎に付加されている通し番号（符号化された通し番号）の欠落を監視することにより、データの損失（データ損失割合）を検出する。或いは、サーバ10（例えば送信制御部5）では、伝送路へ送出するデータに時刻情報（符号化した時刻情報）を付加し、一方、受信端末20の受信制御部21では、伝送路から受け取ったデータに付加されている時刻情報（符号化された時刻情報）を監視し、その時刻情報により伝送遅延を検出する。受信端末20の受信制御部21は、このようにして伝送路のデータ損失割合、或いは伝送遅延等を検出すると、その検出情報をサーバ10の伝送状態検出部6へ送信（報告）する。

#### 【0035】

サーバ10の伝送状態検出部6では、受信端末20の受信制御部21から送られてきた伝送路のデータ損失割合、或いは伝送遅延等の情報により、伝送路の伝送可能帯域やトラフィックの混雑状態を検出する。すなわち、伝送状態検出部6は、データ損失が高ければ伝送路が混雑していると判断し、或いは、伝送遅延が増加したならば伝送路が混雑していると判断する。また、帯域予約型の伝送路が使用されている場合、伝送状態検出部6は、サーバ10が利用可能な空き帯域幅



（伝送可能帯域）を直接知ることが出来る。なお、伝送帯域については、気象条件などに左右される電波などの伝送媒体が用いられた場合、気象条件などに応じてユーザが予め設定する場合もある。当該伝送状態検出部 6 での伝送状態の検出情報は、変換制御部 1 へ送られる。

#### 【 0 0 3 6 】

変換制御部 1 は、伝送路の伝送可能帯域やトラフィックの混雑状態の検出情報を元に、E S 処理部 3 において例えばビットレートの異なる E S が選択的に切り替えられるような制御を行ったり、或いは、E S 処理部 3 にて I S O / I E C 1 3 8 1 8（いわゆる M P E G 2）等の符号化が行われる場合にはその符号化ビットレートを調整するなどの制御を行う。すなわち、例えば伝送路が混雑していると検出された場合に、E S 処理部 3 からビットレートの低い E S を出力するようなことを行えば、データの遅延を回避することが可能となる。

#### 【 0 0 3 7 】

また例えば、サーバ 1 0 に不特定多数の受信端末 2 0 が接続されていて、それら受信端末 2 0 の仕様が予め統一されておらず、様々な処理能力を持つ受信端末 2 0 に向けて当該サーバ 1 0 から E S を送信するようなシステム構成の場合、これら受信端末 2 0 には伝送要求処理部 2 2 が設けられる。当該伝送要求処理部 2 2 は、自己の受信端末 2 0 の処理能力に応じた E S を要求するための伝送要求信号を発生し、その伝送要求信号が受信制御部 2 1 からサーバ 1 0 へ送信される。この伝送要求信号には、自己の受信端末 2 0 の能力を表す信号も含まれる。当該伝送要求処理部 2 2 からサーバ 1 0 へ渡される、自己の受信端末 2 0 の能力を表す信号としては、例えばメモリサイズ、表示部の解像度、演算能力、バッファサイズ、復号可能な E S の符号化フォーマット、復号可能な E S の数、復号可能な E S のビットレートなどを挙げることができる。上記の伝送要求信号を受け取ったサーバ 1 0 の変換制御部 1 は、受信端末 2 0 の性能に適合するような E S が送信されことになるように、E S 処理部 3 を制御する。なお、E S 処理部 3 が受信端末 2 0 の性能に適合するように E S を変換する際の画像信号変換処理については、例えば、本件出願人により既に提案がなされている画像信号変換処理方法がある。

## 【0038】

ここまでの構成及び動作は、図20の例と同じであるが、本実施の形態のデータ配信システムの場合、サーバ10の変換制御部1は、伝送状態検出部6により検出された伝送路の状態に応じて、ES処理部3だけでなくシーン記述処理部2もコントロールする。また、サーバ10の変換制御部1は、受信端末20が自己の復号、表示性能に応じたシーン記述を要求する受信端末である場合には、その受信端末20の伝送要求処理部22から送られてきた当該受信端末自身の能力を表す信号に応じて、ES処理部2およびシーン記述処理部3をコントロールする。すなわち、本発明実施の形態のシーン記述処理部3は、変換制御部1の制御の元で、以下に述べる第1～第5のシーン記述処理を行うことができる。

## 【0039】

以下、本発明実施の形態において行われる第1～第5のシーン記述処理について説明する。

## 【0040】

先ず、第1のシーン記述処理として、本実施の形態のサーバ10は、例えばES処理部3より出力されるESに適したシーン記述を出力可能となっている。すなわち、本実施の形態のシーン記述処理部3は、変換制御部1の制御の元で、ES処理部3より出力されるESに適したシーン記述を出力可能となされている。以下、図2～図6を用いて第1のシーン記述処理を具体的に説明する。

## 【0041】

図2には、動画像ESと静止画像ESによって構成されたシーンの一表示例を示す。図2中のE s iはシーン表示領域を示し、図中のE m vはシーン表示領域E s i内の動画像ES表示領域を、図中のE s vはシーン表示領域E s i内の静止画像ES表示領域を示している。

## 【0042】

また、図3には、図2のシーン表示領域E s iに対応したシーン記述を、MPEG-4 BIFSにて記述した場合の内容を示す。なお、VRMLではテキストデータによりシーン記述が行われるが、MPEG-4 BIFSではテキストデータをバイナリに符号化したものによりシーン記述が行われる。図2のシーン

に対応したシーン記述をMPEG-4 BIFSにて記述した場合、実際のデータはバイナリデータに符号化されるが、図3の例では、説明を分かり易くするためにテキストで示している。なお、MPEG-4 BIFSのシーン記述の方法については、ISO/IEC14496-1に規定されているためここではその詳細な説明は省略する。

#### 【0043】

MPEG-4 BIFS（及びVRML）のシーン記述は、ノードと呼ばれる基本的な記述単位により表現され、図3の例ではノードを太線文字にて示している。ノードは、表示される物体や物体同士の結合関係等を記述する単位であり、ノードの特性や属性を示すためにフィールドと呼ばれるデータを含んでいる。例えば、図3中の”Transform”ノードは、三次元の座標変換を指定可能なノードであり、そのノード中の”translation”フィールドにて座標原点の平行移動量が指定されている。また、フィールドには他のノードを指定可能なフィールドも存在する。例えば図3中の”Transform”ノードは、この”Transform”ノードにより座標変換される子ノード群を示す”Children”フィールドがあり、この”Children”フィールドにより例えば”Shape”ノード等がグルーピングされている。表示する物体をシーン中に配置するには、物体を表すノードを、属性を表すノードと共にグループ化し、さらに、配置位置を示すノードによってそれらノードをグループ化する。例えば、図3中の”Shape”ノードが表している物体は、その親ノードである”Transform”ノードによって指定された平行移動を適用されて、シーン中に配置されることになる。また、ビデオデータやオーディオデータなどは、シーン記述により空間的および時間的に配置されて表示される。例えば、図3中の”MovieTexture”ノードは、”3”というIDで指定される動画像を、立方体の表面に貼り付けて表示することを指定している。

#### 【0044】

この図3に示したシーン記述は、2つの立方体を含み、それぞれの表面には、動画像と静止画像をテクスチャとして貼り付けることが指定されている。それぞれの物体は、”Transform”ノードによって座標変換指定されており、図中の#500と#502で示された”translation”フィールドの値（ローカル座標の

原点位置)により、その物体が平行移動してシーン中に配置される。また、図中の #501 と #503 で示された値 (ローカル座標のスケーリング) により、”Transform” ノードに含まれる物体の拡大、縮小が指定されている。

#### 【0045】

ここで例えば、伝送路の状態若しくは受信端末からの要求によって送信データのビットレートを下げる必要が生じた場合において、例えば伝送時に多くのデータ量が必要となる動画像 ES のビットレートを下げるような ES の変換処理を行ったとする。なお、この時点で静止画像については、例えば高解像度の静止画像 ES が既に伝送されており、受信端末側に蓄積されているとする。

#### 【0046】

この場合、従来のデータ配信システムでは、前述したように ES のビットレート調整の有無に関わらず同一のシーン構成で復号及び表示がなされるため、ビットレートが下げられた動画像は画質等の劣化が目立つようになる。すなわち、図 2 の例を挙げて具体的に説明すると、従来のデータ配信システムでは、図 2 中の動画像 ES 表示領域  $E_{mv}$  に表示されることになる動画像 ES のビットレートを下げるような調整が行われた場合であっても、その調整以前のものと同一シーン構成のままで ES の復号及び表示 (実際のビットレートに見合わない広い動画像 ES 表示領域  $E_{mv}$  への表示) がなされるため、動画像が粗く (例えば空間解像度が粗く) なり、画質の劣化が目立つようになる。

#### 【0047】

これに対し、動画像 ES のビットレートを下げた場合に、例えば図 4 に示すように、動画像 ES 表示領域  $E_{mv}$  を狭くするようなことを行えば、当該動画像 ES 表示領域  $E_{mv}$  に表示される動画像の画質劣化 (この例の場合、空間解像度の劣化) を目立たなくすることが可能になると考えられる。また、本実施の形態の場合、静止画像については、既に静止画像 ES が伝送されて受信端末に蓄積されているが、当該静止画像が例えば高解像度画像であり、図 2 中の静止画像 ES 表示領域  $E_{sv}$  が当該解像度には見合わない狭い領域であったような場合には、例えば図 4 に示すように静止画像 ES 表示領域  $E_{sv}$  を広くすれば、その解像度を十分に活かすことができると考えられる。このように、動画像 ES 表示領域  $E_{mv}$

v を狭くし、また、静止画像 E S 表示領域 E s v を広くするような対処は、シーン記述をそのような内容を表すシーン記述に変更しなければ実現できない。

【 0 0 4 8 】

そこで、本発明実施の形態のシーン記述処理部 3 は、E S 処理部 3 における E S のビットレート調整に応じて、シーン記述を動的に変更して出力するようなことを行う。言い換えると、本発明実施の形態のサーバ 1 0 の変換制御部 1 では、E S 処理部 3 を制御して E S のビットレート調整を行わせた場合、その E S 処理部 3 から出力される E S に適したシーン記述が出力されるようにシーン記述処理部 2 を制御することをも行う。これにより、本実施の形態では、上述の例のように動画像のビットレートを下げたときの画質の劣化を目立たなくしている。なお、本実施の形態では、既に伝送済みの静止画像の解像度を活かすために、図 4 に示すように動画像 E S 表示領域 E m v を狭くし、一方、静止画像 E S 領域 E s v を広くする、というような対応を実現している。

【 0 0 4 9 】

図 5 を用いて、上述したことを実現する変換制御部 1 の具体的な動作を説明する。

【 0 0 5 0 】

図 5 において、伝送路の状態若しくは受信端末からの要求によって送信データのビットレートを下げる必要が生じた場合、変換制御部 1 は、時刻 T において、動画像 E S 2 0 2 よりもビットレートを下げた動画像 E S 2 0 3 が出力されるように E S 処理部 3 を制御する。

【 0 0 5 1 】

また、変換制御部 1 は、時刻 T において、図 2 のシーン表示領域 E s i に対応したシーン記述 2 0 0 を、図 4 のシーン表示領域 E s i に対応したシーン記述 2 0 1 へ変更するように、シーン記述処理部 2 を制御する。すなわちこのときのシーン記述処理部 2 は、変換制御部 1 の制御の元で、図 2 のシーン表示領域 E s i を表す前述の図 3 に示したシーン記述を、図 4 のシーン表示領域 E s i を表す図 6 に示すようなシーン記述へ変換する。なお、この図 6 のシーン記述も図 3 の場合と同様に、M P E G - 4 B I F S にて記述されるシーン記述の内容テキスト

で示している。

【 0 0 5 2 】

前述の図 3 のシーン記述と比較して、図 6 に示したシーン記述では、図中 # 6 0 0 と # 6 0 2 で示された” translation” フィールドの値（ローカル座標の原点位置）が変更されていることにより、2 つの立方体を移動させ、図中 # 6 0 1 と # 6 0 3 で示された” translation” フィールドの値（ローカル座標のスケーリング）により、表面に動画像（図 4 の E m v）を貼り付けた立方体を小さく変換し、代わりに表面に静止画像（図 4 の E s v）を貼り付けた立方体を大きく変換している。

【 0 0 5 3 】

この第 1 のシーン記述処理のように、例えば図 3 に示したシーン記述から図 6 に示したシーン記述への変換処理は、シーン記述処理部 2 において、予め記憶部 4 に記憶されている複数のシーン記述のなかから E S 処理部 3 より出力される E S に対応したシーン記述（図 6 のシーン記述）を選択的に読み出して送出する処理、若しくは、記憶部 4 から読み出されているシーン記述（図 3 のシーン記述）を、E S 処理部 3 より出力される E S に対応したシーン記述（図 6 のシーン記述）に変換して送出する処理、或いは、E S 処理部 3 が出力する E S に対応するシーン記述データ（図 6 のシーン記述）を生成若しくは符号化して送出する処理などを行うことにより実現される。なお、シーン記述の変化分のみを記述可能なシーン記述方法を用いている場合には、その変化分のみを送信するようにしても構わない。また、上述の例では、動画像 E S のビットレートを下げたときにその動画像 E S 表示領域 E m v を狭める場合について説明を行ったが、逆に、ビットレートを上げたときに動画像 E S 表示領域 E m v を広げるような場合であっても当然に本発明にかかるシーン記述変換を適用できる。さらに、上述の例では、高解像度の静止画像 E S が予め伝送されて蓄積されているとして説明を行ったが、例えば、予め伝送されて蓄積されている静止画像が低解像度のものであった場合、新たに高解像度の静止画像 E S を伝送し、且つ、それに対応するシーン記述を伝送するようにしても良いことは言うまでもない。その他、本実施の形態では動画像と静止画像を例に挙げたが、本発明は他のマルチメディアデータのビットレ-

ト調整に応じてシーン記述を変更する場合も含まれる。

#### 【 0 0 5 4 】

以上、図 2 ～ 図 6 を用いて説明した第 1 のシーン記述処理によれば、シーンの構成情報を表すシーン記述を変換処理することにより、伝送路の状態や復号端末からの要求に合わせたシーン記述を送信可能となる上、例えば E S 処理部 3 にて E S の変換が行われた場合には、その変換後の E S に最適なシーン記述を送信することが可能となる。

#### 【 0 0 5 5 】

次に、第 2 のシーン記述処理について説明する。

#### 【 0 0 5 6 】

例えば、伝送路や受信端末 2 0 の状態に応じて E S 処理部 3 より E S のビットレートなどを変換して E S の復号に必要な情報が変化した場合、本実施の形態のサーバ 1 0 は、第 2 のシーン記述処理として、その E S の復号に必要な情報を含むシーン記述自体も変換して送信することにより、従来のデータ配信システムのように受信端末側で E S のデータ自体から復号に必要な情報を抽出する必要性を無くしている。すなわち、本実施の形態のシーン記述処理部 3 は、変換制御部 1 の制御の元で、E S 処理部 3 で E S 変換処理が行われて当該 E S の復号に必要な情報が変化した場合、その E S の復号に必要な情報を含むシーン記述を出力可能となされている。なお、E S の復号に必要な情報とは、例えば E S の符号化フォーマット、復号に必要なバッファサイズ、ビットレートなどである。以下、前述した各図と図 7 及び図 8 を用いて、第 2 のシーン記述処理を具体的に説明する。

#### 【 0 0 5 7 】

図 7 は、前述の図 2 及び図 3 にて説明したようなシーンで使用される E S の復号に必要な情報の例を、M P E G - 4 で定められている記述子 " ObjectDescriptor " で記述したものである。図 3 のシーン記述中で、物体表面にテクスチャとしてマッピングする動画像は " 3 " (=url3) という数値で指定されているが、これは図 7 の " ObjectDescriptor " の識別子である " ODid=3 " に対応付けられる。識別子 " ODid=3 " の " ObjectDescriptor " 内に含まれる " ES\_Descriptor " は、E S に関する情報を記述している。また、図中の " ES\_ID " は、E S を一意に特定

する識別子である。この識別子"ES\_ID"はさらに、例えばESを伝送するために使用している伝送プロトコル中のヘッダの識別子やポート番号等と関連付けることで、実際のESに対応付けされる。

#### 【0058】

また、"ES\_Descriptor"の記述中には、"DecoderConfigDescriptor"というESの復号に必要な情報の記述子が含まれる。当該記述子"DecoderConfigDescriptor"の情報は、例えばESの復号に必要なバッファサイズや最大ビットレート、平均ビットレートなどである。

#### 【0059】

一方、図8は、前述の図4に示したシーンに対応する、シーン記述処理部2での変換処理後のシーン記述に付随するESの復号に必要な情報の例を、MPEG-4で定められている記述子"ObjectDescriptor"により記述したものである。ESの変換によって変化した動画像("ODid"が"3"でシーン記述中から参照される)の復号バッファサイズ("bufferSizeDB")、最大ビットレート("maxBitRate")および平均ビットレート("avgBitRate")が、上記変換前の図7に示した"ObjectDescriptor"中の記述から図8のように変換されている。すなわち、図7の例では、"bufferSizeDB=4000"、"maxBitRate=1000000"、"avgBitRate=1000000"となっていたものが、図8では、"bufferSizeDB=2000"、"maxBitRate=5000000"、"avgBitRate=5000000"に変換されている。

#### 【0060】

この第2のシーン記述処理のように、シーン記述に付随するESの復号に必要な情報の変換処理は、シーン記述処理部2において、予め記憶部4に記憶されている複数のESの復号に必要な情報のなかから、ES処理部3より出力されるESに対応した情報(図8の情報)を選択的に読み出して送出する処理、若しくは、記憶部4から読み出されているESの復号に必要な情報(図7の情報)を、ES処理部3より出力されるESの復号に必要な情報(図8の情報)に変換して送出する処理、或いは、ES処理部3が出力するESの復号に必要な情報(図8の情報)を符号化して送出する処理などを行うことにより実現される。

#### 【0061】



以上、説明した第2のシーン記述処理によれば、伝送路や受信端末20の状態に応じてESのビットレートなどを変換することによりESの復号に必要な情報が変化した場合、図8に示すように、シーン記述中に含まるESの復号に必要な情報を変更して受信端末20へ送信することにより、受信端末20側でESのデータ自体からES復号に必要な情報を抽出する必要性を無くすることが可能となっている。

#### 【0062】

次に、第3のシーン記述処理について説明する。

#### 【0063】

第3のシーン記述処理として、本実施の形態のサーバ10側では、シーンを構成するESの数を増減するように明示的にシーン記述を変換して出力することにより、伝送帯域に見合うESのみを送信可能にし、一方、受信端末20においては、表示等に必要なESをESデータの到着遅れやデータの損失に依存せずに判断することを可能としている。すなわち、本実施の形態のサーバ10のシーン記述処理部3は、変換制御部1の制御の元で、ESの数を増減するように明示的にシーン記述を変換して出力し、受信端末20のシーン記述復号部23は、表示等に必要なESをESデータの到着遅れやデータの損失に依存せずに判断する。以下、前述した各図と図9及び図10を用いて第3のシーン記述処理を具体的に説明する。

#### 【0064】

図9は、前述の図2及び図3で説明したようなシーンから、例えば、動画像のESを削除した場合のシーン記述を、MPEG-4 BIFSで記述（分かり易くテキストとして記述）したものである。また、図10は、図9のシーン記述に基づいて表示されるシーンの一例を表し、シーン表示領域EsiにはイメージES表示領域（例えば静止画像ES表示領域）Eimのみが配されている。図9のシーン記述中で使用されるESは”OId”が”4”のESのみであることがシーン記述から判断可能であるため、受信端末20においては、”OId”が”3”の動画像ESデータが到着しなくとも、それがESデータの到着遅れやデータの損失に依るものではないと判断することが出来る。さらに、図7や図8の例のよう

な” ODid” が” 3 ” の” ObjectDescriptor” の記述を削除することにより、” OD id” が” 3 ” の動画像 E S は不要となったと判定することが出来る。

#### 【 0 0 6 5 】

また、この第 3 のシーン記述処理の例において、シーンを復号して構成するための処理負荷を一時的に減じたいとの伝送要求が受信端末 2 0 から伝送された場合、サーバ 1 0 側では、例えば図 3 に示したシーン記述を図 9 に示したシーン記述に変更することにより、動画像をシーン中にテクスチャとしてマッピングする処理を明示的に不要とすることを受信端末 2 0 に知らせることが出来る。これにより、受信端末 2 0 では、シーンを復号する処理負荷を減らすことが可能となる。

#### 【 0 0 6 6 】

この第 3 のシーン記述処理のように、前述の図 3 に示したシーン記述から図 9 に示したシーン記述への変換処理は、シーン記述処理部 2 において、予め記憶部 4 に用意されている複数のシーン記述のなかから、E S 処理部 3 より出力される E S 数に対応付けられているシーン記述（図 9 のシーン記述）を選択的に読み出して送出する処理、若しくは、記憶部 4 から読み出されたシーン記述を入力とし、出力しない E S に対応する部分データ（シーン記述中のデータ）を削除したシーン記述（図 9 のシーン記述）へ変換して出力する処理、或いは、シーン記述を符号化出力する場合には、出力しない E S に対応する部分を符号化しない処理を行うことにより実現できる。

#### 【 0 0 6 7 】

以上説明したように、シーン記述を変換できない従来技術では、受信端末において処理負荷が処理性能を超えた場合、予期しないシーン中の部分データが失われたり、表示等の遅れが生ずることは避けられないが、本実施の形態の第 3 のシーン記述処理によれば、上述のようにシーン記述を変換することにより、サーバ 1 0 側で意図した通りのシーンを、意図したタイミングにおいて受信端末 2 0 側で復元することが可能となる。また、第 3 のシーン記述処理によれば、シーン記述処理部 2 において、伝送帯域若しくは受信端末 2 0 の処理性能に適合するまで、シーン記述中の重要度の低い部分データから順に削除することが可能となる。

また、第 3 のシーン記述処理によれば、受信端末 2 0 の処理性能に余裕が生じた場合には、より詳細なシーン記述を送信することが可能となり、それによって受信端末 2 0 の処理性能に対して最適なシーンを復号、表示等させることが可能となる。

#### 【 0 0 6 8 】

次に、第 4 のシーン記述処理について説明する。

#### 【 0 0 6 9 】

第 4 のシーン記述処理として、本実施の形態のサーバ 1 0 側では、伝送路の状態や受信端末 2 0 からの要求に応じて、シーン記述の複雑さを変換することにより、シーン記述のデータ量を調整し、かつ受信端末 2 0 における処理負荷を調整可能としている。すなわち本実施の形態のシーン記述処理部 3 は、変換制御部 1 の制御の下、伝送路の状態や受信端末 2 0 からの要求に応じて、シーン記述のデータ量を調整して出力する。以下、図 1 1 ～図 1 4 を用いて第 4 のシーン記述処理を具体的に説明する。

#### 【 0 0 7 0 】

図 1 1 は、ポリゴンで記述した物体を表示するためのシーン記述を、MPEG-4 BIFSで記述（分かり易くテキストとして記述）したものである。なお、図 1 1 の例では、簡略化のために、ポリゴンの座標は省略している。なお、図 1 1 のシーン記述において、“IndexedFaceSet”とは、“Coordinate”中の“point”で指定した頂点座標を、“CoordIndex”で指定した順番に接続してできる幾何物体を表している。また、図 1 2 は、図 1 1 のシーン記述を復号することにより表示されるシーンの表示例（ポリゴンの物体の表示例）を示す。

#### 【 0 0 7 1 】

この第 4 のシーン記述処理の例において、伝送路の状態により、例えばサーバ 1 0 が送信するデータ量を減じたい場合、或いは、処理負荷を下げたいとの伝送要求が受信端末 2 0 から伝送された場合、サーバ 1 0 側のシーン記述処理部 2 では、シーン記述を、より簡易なシーン記述へと変換する。例えば、図 1 3 に示すシーン記述の例では、図 1 2 のようなポリゴンを表す“IndexedFaceSet”を、図 1 4 に示すような球体を表す“Sphere”で置き換えることにより、シーン記述の

データ量自体を減じ、且つ受信端末 20 における復号処理とシーンの構成を行うための処理の負荷を軽減可能となっている。すなわち、図 12 のようなポリゴンの場合には、多面体を表す各値が必要になるのに対し、図 14 に示すような球体の場合には、それらが不要となるため、シーン記述のデータ量を減らすことができる。また、受信端末 20 側では、多面体を表示するための複雑な処理が、球体を表示するための簡単な処理になり、処理負担が軽減されている。

#### 【0072】

この第 4 のシーン記述処理のように、上記図 11 に示したシーン記述から図 13 に示したシーン記述への変換処理は、シーン記述処理部 2 において、例えば予め記憶部 4 に用意されている複数のシーン記述のなかから、伝送路の状態や受信端末 20 からの要求に適した評価基準を満たすシーン記述を選択して出力すること、或いは、記憶部 4 から読み出されたシーン記述を入力とし、上記評価基準を満たすシーン記述へ変換したり、或いは、上記評価基準を満たすシーン記述を符号化出力することにより実現できる。なお、上記評価基準とは、シーン記述のデータ量や、ノードやポリゴンの数などのシーン記述の複雑さを表す基準であれば良い。

#### 【0073】

また、シーン記述処理部 2 におけるシーン記述の複雑さを変換する他の処理手法としては、図 13 のように複雑な部分データを簡易な部分データで置き換える処理若しくはその逆の処理、或いは、部分データを取り除く処理若しくはその逆の処理、或いはシーン記述を符号化する場合には量子化ステップを変更することによってシーン記述データのデータ量を調整するような処理などであっても良い。なお、符号化時の量子化ステップ調整によるシーン記述のデータ量制御は、例えば次のようにして実現できる。例えば M P E G - 4 B I F S では、座標や回転軸と角度、サイズ等の量子化カテゴリ毎に、量子化の使用／不使用や使用ビット数を表す量子化パラメータを設定することが可能であり、且つ 1 つのシーン記述中でも量子化パラメータを変更することができるとされているので、例えば量子化に使用するビット数を小さくすれば、シーン記述のデータ量を減じることが可能となる。

## 【 0 0 7 4 】

以上説明したように、シーン記述を変換できない従来技術では、受信端末において処理負荷が処理性能を超えた場合、予期しないシーン中の部分データが失われたり、伝送路の伝送帯域が充分でない場合には予期しない送信データの一部が損失したりする危険性があったが、本発明実施の形態の第4のシーン記述処理によれば、シーン記述を変換することにより、サーバ10側で意図した通りに簡易化したシーンを、受信端末20側で復元することが可能となる。また、第4のシーン記述処理によれば、シーン記述処理部2において、伝送帯域若しくは受信端末20の処理性能に適合するまで、シーン記述中の重要度の低い部分データから順に削除することが可能となる。

## 【 0 0 7 5 】

次に、第5のシーン記述処理について説明する。

## 【 0 0 7 6 】

第5のシーン記述処理として、本実施の形態のサーバ10側では、伝送路の状態や受信端末20からの要求に応じて、シーン記述を複数の復号単位に分割することにより、シーン記述データのビットレートを調整し、且つ受信端末20における局所的な処理負荷の集中を回避可能としている。すなわち、本実施の形態のシーン記述処理部3は、変換制御部1の制御の下、伝送路の状態や受信端末20からの要求に応じて、シーン記述を複数の復号単位に分割し、それら分割した復号単位のシーン記述の送出タイミングを調整して出力する。なお、ある時刻に復号すべきシーン記述の復号単位を、アクセスユニットと呼び、以下AUと記す。以下、図15～図19を用いて第4のシーン記述処理を具体的に説明する。

## 【 0 0 7 7 】

図15には、例えば球体、立方体、円錐、円柱の4つの物体を表すシーン記述を、MPEG-4 BIFSの1つのAUで記述したものである。また、図16は、図15のシーン記述を復号して表示されるシーンの表示例を示し、球体41、立方体42、円錐44、円柱43の4つの物体が表示されている。この図15に示した1つのAUに記述されたシーンは、指定された復号時刻において全て復号し、指定された表示時刻において表示に反映しなければならない。なお、この

復号時刻（AUをデコードして有効にすべき時刻）は、MPEG-4においてはDTS（Decoding Time Stamp）と呼ばれている。

【0078】

この第5のシーン記述処理の例において、伝送路の状態若しくは受信端末20からの要求により、例えば送信するデータのビットレートを減じたい場合、或いは受信端末20における局所的な処理負荷を下げたい場合、サーバ10側のシーン記述処理部2では、シーン記述を複数のAUへ分割し、AU毎のDTSをずらすことにより、シーン記述の局所的なビットレートを伝送路の状態若しくは受信端末20からの要求に見合うビットレートへ調整し、DTS毎の復号処理に必要な処理量を受信端末20からの要求に見合う処理量へ調整する。

【0079】

すなわち、シーン記述処理部2は、先ず例えば図15に示したシーン記述を、図17に示すように4つのAU1～AU4に分割する。ここで、第1のAU1は、グルーピングを行っている”Group”ノードに”1”というIDを割り当て、後続のAUから参照することを可能とすることが記述されている。MPEG-4

BIFSでは、参照可能なグルーピングノードに対して、後から部分シーンを追加していくことが可能となされている。第2のAU2から第4のAU4は、部分シーンを第1のAU1で定義されているIDが”1”の”Group”ノードの”Children”フィールドへ追加するコマンドが記述されている。

【0080】

次に、シーン記述処理部2は、上述の第1のAU1～第4のAU4について、それぞれ図18に示すようにDTSをずらして指定する。すなわち、第1のAU1に対しては第1のDTS1を指定し、第2のAU2に対しては第2のDTS2を、第3のAU3に対しては第3のDTS3を、第4のAU4に対しては第4のDTS4を指定する。これにより、サーバ10から受信端末20への局所的なシーン記述データのビットレートは減じられ、且つ、受信端末20ではDTS毎に発生する局所的な復号処理の負荷が減じられる。

【0081】

なお、図17のように4つに分割されたシーン記述を、それぞれDTS1～D

T S 4 にて復号して表示されるシーンは、図 1 9 に示すように、D T S 毎に物体が追加され、最後の D T S 4 において図 1 6 と同様のシーンが得られることになる。すなわち、D T S 1 では球体 4 1 が表示され、D T S 2 ではさらに立方体 4 2 が追加され、D T S 3 ではさらに円錐 4 4 が追加され、D T S 4 ではさらに円柱 4 3 が追加されることで、最終的に 4 つの物体が表示される。

#### 【 0 0 8 2 】

この第 5 のシーン記述処理のように、上記図 1 5 に示したシーン記述から図 1 7 に示したシーン記述への変換処理は、シーン記述処理部 2 において、例えば予め記憶部 4 に用意されている複数のシーン記述のなかから、伝送路の状態や受信端末 2 0 からの要求に適した評価基準を満たすシーン記述を選択して出力すること、或いは、記憶部 4 から読み出されたシーン記述を入力とし、上記評価基準を満たすまで分割したシーン記述（A U 1 ～ A U 4 ）へ変換したり、或いは、上記評価基準を満たすまで分割したシーン記述（A U 1 ～ A U 4 ）をその A U 毎に符号化出力することにより実現できる。なお、この第 5 のシーン記述処理における上記評価基準とは、1 つの A U のデータ量や、1 つの A U に含まれるノードの数、物体の数、ポリゴン数等、1 つの A U に含めるシーンの限界を表す基準であれば良い。

#### 【 0 0 8 3 】

以上説明したように、当該第 5 のシーン記述処理によれば、シーン記述を複数の A U へ分割し、A U 毎の D T S の間隔を調整することにより、シーン記述の平均ビットレートを制御することが可能であり、また、受信端末 2 0 の局所的な復号処理の負担を軽減可能である。なお、平均ビットレートは、ある時間間隔中に含まれる D T S を持つ A U のデータ量の合計を、上記時間間隔で除算することにより算出可能であるため、シーン記述処理部 2 では、伝送路の状態や受信端末 2 0 からの要求に適した平均ビットレートを実現するように D T S の間隔を調節することができる。なお、上述の例では、A U を分割する例を挙げたが、逆に複数の A U を結合するようなことも可能である。

#### 【 0 0 8 4 】

上述の説明では、第 1 ～ 第 5 のシーン記述処理を個々に行う例を挙げているが

、それら各シーン記述処理を任意に組み合わせて、複数個のシーン記述処理を同時に行うことも可能である。この場合は、それら組み合わせたシーン記述処理それぞれの前述した作用効果を同時に実現することが可能となる。

【 0 0 8 5 】

また、本実施の形態では、シーン記述の例として M P E G - 4 B I F S を挙げているが、本発明はこれに限定されるものではなく、あらゆるシーン記述方法に対しても適用可能である。また例えば、シーン記述の変化分のみを記述可能なシーン記述方法を用いている場合には、その変化分のみを送信する場合も本発明は適用可能である。

【 0 0 8 6 】

さらに、上述した本発明実施の形態は、ハードウェア構成によっても、また、ソフトウェアによっても実現可能である。

【 0 0 8 7 】

【発明の効果】

本発明によれば、伝送路の状態及び／又は受信側の要求に応じたシーン記述データを出力することにより、伝送路の状態や受信側の処理能力に応じたシーン記述データを受信側へと送信可能であり、また、伝送路の損失や受信側における処理能力不足によって送信側が意図しない予期せぬシーンの一部欠落などの不具合が発生することを回避でき、受信側へ送信される信号の伝送レートが変換された場合でも受信側においてその伝送レートに応じたシーン構成で復号を行うことができ、さらに、受信側へ復号に必要な情報の変化を明示的に通知することが可能で、受信側において信号のデータ自体から復号に必要な情報を抽出する必要を無くすることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明実施の形態のデータ配信システムの概略構成を示すブロック図である。

【図 2】

本実施の形態の第 1 のシーン記述処理における変換前のシーン記述によるシーン表示結果を示す図である。



【図 3】

図 2 のシーンに対応したシーン記述 (MPEG-4 BIFS) の例を表す図である。

【図 4】

本実施の形態の第 1 のシーン記述処理における変換後のシーン記述によるシーン表示結果を示す図である。

【図 5】

本実施の形態の第 1 のシーン記述処理における E S 変換とシーン記述変換のタイミングの説明に用いる図である。

【図 6】

図 4 のシーンに対応したシーン記述 (MPEG-4 BIFS) の例を表す図である。

【図 7】

図 2 のシーンに対応する E S の復号に必要な、図 3 のシーン記述に付随する情報 (MPEG-4 ObjectDescriptor) の例を表す図である。

【図 8】

図 4 のシーンに対応する E S の復号に必要な、図 6 のシーン記述に付随する情報 (MPEG-4 ObjectDescriptor) の例を表す図である。

【図 9】

図 2 及び図 3 で説明したシーンから動画像の E S を削除した場合のシーン記述 (MPEG-4 BIFS) の例を表す図である。

【図 1 0】

図 9 のシーン記述による表示結果を示す図である。

【図 1 1】

ポリゴンで記述した物体を表示するためのシーン記述 (MPEG-4 BIFS) の例を表す図である。

【図 1 2】

ポリゴンで記述した物体を球体で置換したシーン記述 (MPEG-4 BIFS) の例を表す図である。

【図 1 3】

図 1 1 に示すシーン記述による表示結果を示す図である。

【図 1 4】

図 1 2 に示すシーン記述による表示結果を示す図である。

【図 1 5】

4 つの物体からなるシーン記述 (MPEG-4 BIFS) の例を表す図である。

【図 1 6】

図 1 5 に示すシーン記述による表示結果を示す図である。

【図 1 7】

図 1 5 に示すシーン記述を 4 つの A U に分割した各シーン記述 (MPEG-4 BIFS) の例を表す図である。

【図 1 8】

図 1 7 に示す各 A U の復号タイミングの説明に用いる図である。

【図 1 9】

図 1 7 に示す各 A U のシーン記述による表示結果を示す図である。

【図 2 0】

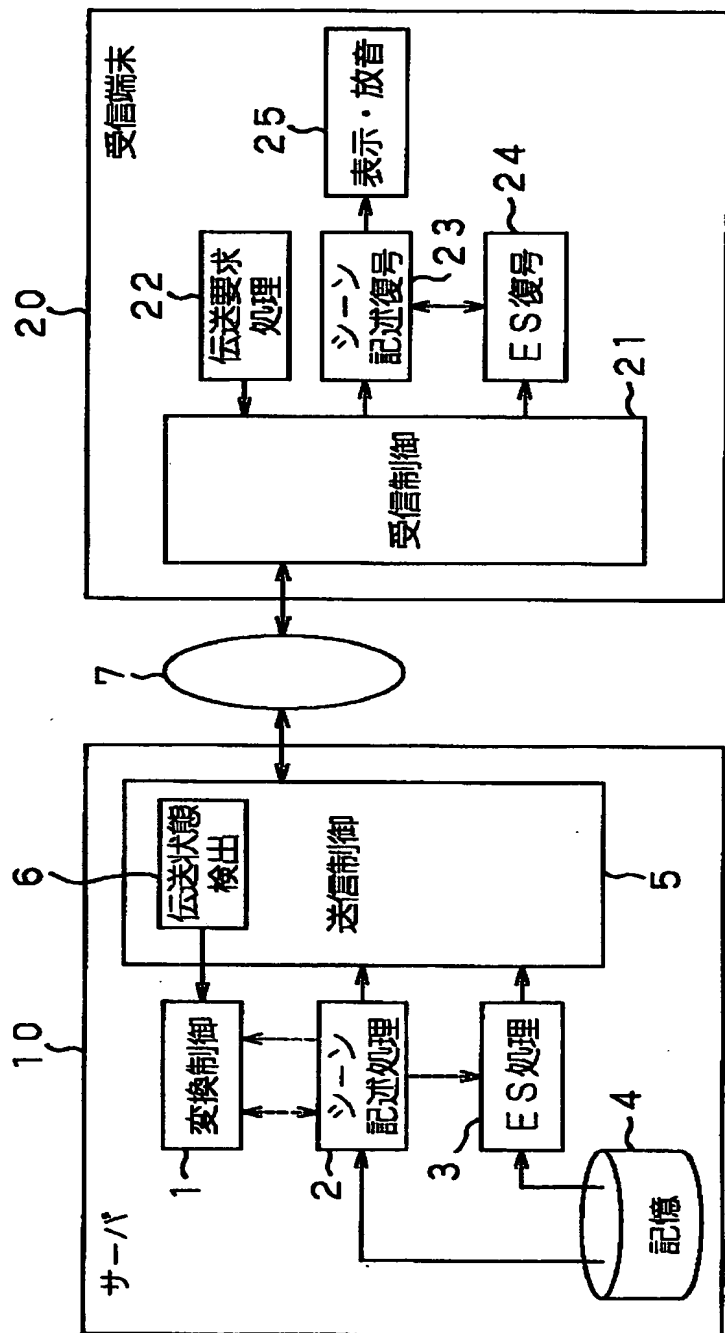
従来のデータ配信システムの概略構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

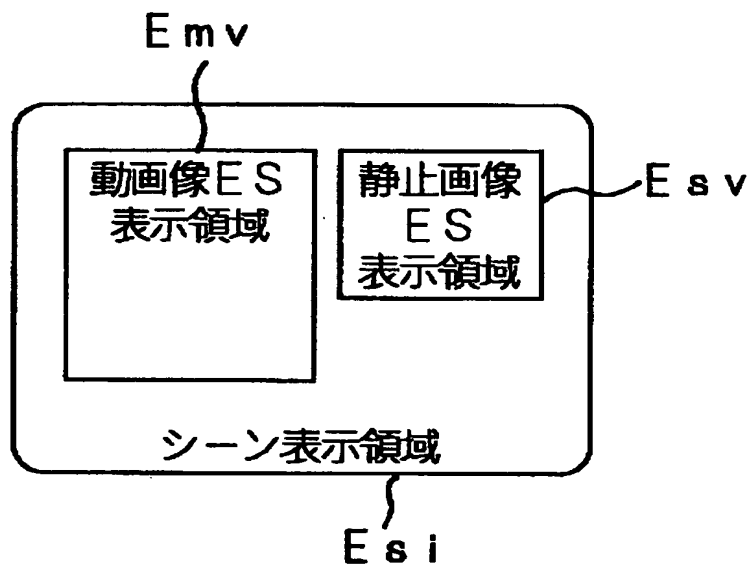
1 変換制御部、 2 シーン記述処理部、 3 E S 処理部、 4 記憶部、  
5 送信制御部、 6 伝送状態検出部、 7 伝送媒体、 1 0 サーバ、  
2 0 受信端末、 2 1 受信制御部、 2 2 伝送要求処理部、 2 3 シ  
ーン記述復号部、 2 4 E S 復号部、 2 5 表示放音部

【書類名】 図面

【図 1】



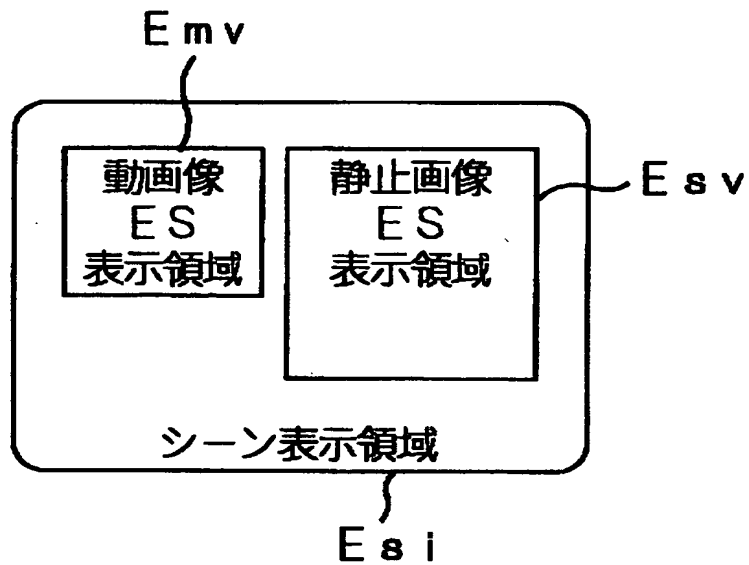
【図 2】



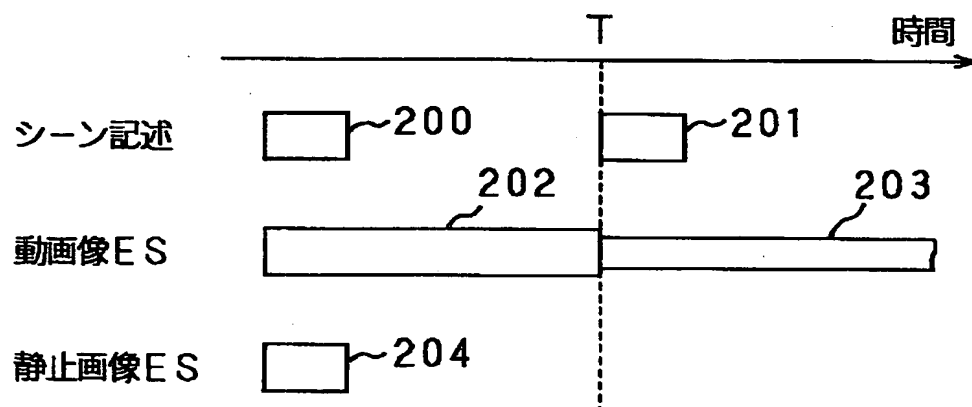
【図 3】

<b>Group</b> {	:シーン全体のグルーピング
<b>children</b> [	:子ノードの記述開始
<b>Transform</b> {	:座標変換用グルーピング
<u>translation -1 0 0</u>	:local座標の原点位置 #500
<u>scale 4 3 1</u>	:local座標のscaling #501
<b>children</b> [	
<b>Shape</b> {	:表示する物体
geometry <b>Box</b> {}	:立方体
appearance <b>Appearance</b> {	:物体表面特性
texture <b>MovieTexture</b> {url 3}	:テクスチャ用動画像
}	
}	
}	
}	
<b>Transform</b> {	
<u>translation 4.5 2 0</u>	:local座標の原点位置 #502
<u>scale 1 1 1</u>	:local座標のscaling #503
<b>children</b> [	
<b>Shape</b> {	
geometry <b>Box</b> {}	
appearance <b>Appearance</b> {	
texture <b>MovieTexture</b> {url 4}	
}	
}	
}	
}	
}	

【図 4】



【図 5】



【図6】

```

Group{                                     :シーン全体のグルーピング
  children[                               :子ノードの記述開始
    Transform{                             :座標変換用グルーピング
      translation -4.5 2 0               :local座標の原点位置 #600
      scale 1 0.75 1                   :local座標のscaling #601
      children[
        Shape{                             :表示する物体
          geometry Box{                 :立方体
            appearance Appearance{ :物体表面特性
              texture MovieTexture{url 3} :テクスチャ用動画像
            }
          }
        }
      ]
    }
  ]
}

Transform{
  translation 1 0 0                   :local座標の原点位置 #602
  scale 4 4 1                         :local座標のscaling #603
  children[
    Shape{
      geometry Box{
        appearance Appearance{
          texture MovieTexture{url 4}
        }
      }
    }
  ]
}

```

【図 7】

```

ObjectDescriptor{
  ODid=3                :BIFS中のURL指定に対応するID
  ES_Descriptor{        :ES情報記述子
    ES_ID=10            :ES番号ID
    --
    DecoderConfigDescriptor{  :ES復号情報記述子
      --
      bufferSizeDB=4000      :ES復号バッファサイズ[Byte]
      maxBitRate=1000000     :ESの最大レート[bps]
      avgBitRate=1000000     :ESの平均レート[bps]
    }
  }
}

ObjectDescriptor{
  ODid=4
  ES_Descriptor{
    ES_ID=11
    --
    DecoderConfigDescriptor{
      --
      bufferSizeDB=1000
      maxBitRate=240000
      avgBitRate=240000
    }
  }
}

```



【図 8】

```

ObjectDescriptor{
  ODid=3                :BIFS中のURL指定に対応するID
  ES_Descriptor{        :ES情報記述子
    ES_ID=10             :ES番号ID
    ...
    DecoderConfigDescriptor{ :ES復号情報記述子
      ...
      bufferSizeDB=2000      :ES復号バッファサイズ[Byte]
      maxBitRate=500000      :ESの最大レート[bps]
      avgBitRate=500000      :ESの平均レート[bps]
    }
  }
}

ObjectDescriptor{
  ODid=4
  ES_Descriptor{
    ES_ID=11
    ...
    DecoderConfigDescriptor{
      ...
      bufferSizeDB=1000
      maxBitRate=240000
      avgBitRate=240000
    }
  }
}

```

【図 9】

```

Group{
  children[
    Transform{
      translation 0 0 0           :local座標の原点位置 #902
      scale 4.5 4.5 1           :local座標のscaling #903
      children[
        Shape{
          geometry Box{}
          appearance Appearance{
            texture MovieTexture{url 4}
          }
        }
      ]
    }
  ]
}

```

【図 10】



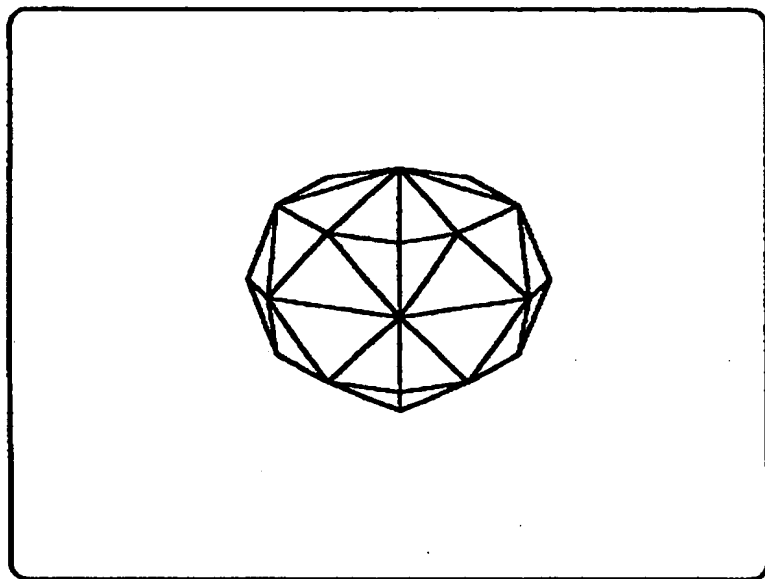
【図 11】

```

Group{
  children[
    Transform{
      children[
        Shape{                                :表示する物体
          geometry IndexedFaceSet{          :ポリゴン
            coord Coordinate{               :頂点座標のセット
              point[
                0.0, 0.0, 0.0,
                ...
                1.0, -1.0, 0.0]
            }
            CoordIndex [                     :使用頂点セットの指定
              0, 1, 3, -1,
              ...
              109, 110, 111, -1
            ]
          }
        }
      ]
    }
  ]
}

```

【図 1 2】



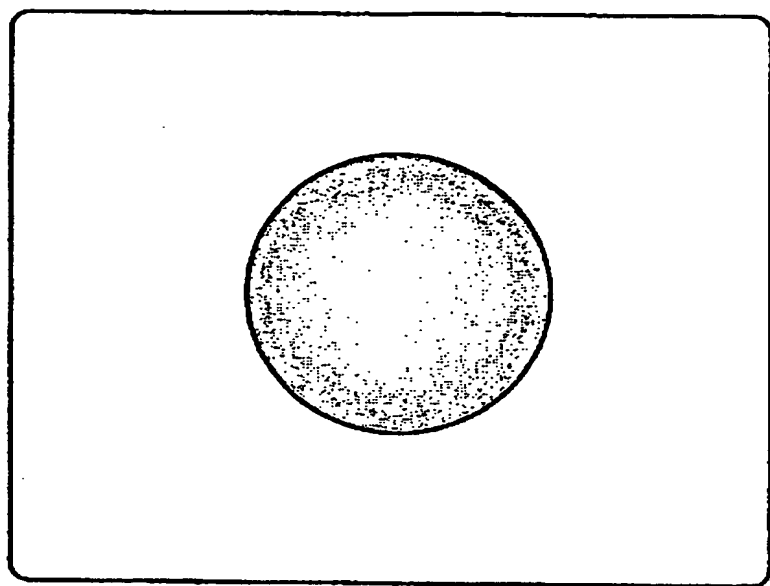
【図 1 3】

```

Group{
  children[
    Transform{
      children[
        Shape{                                :表示する物体
          geometry Sphere()                :球体
        }
      ]
    }
  ]
}

```

【図 1 4】



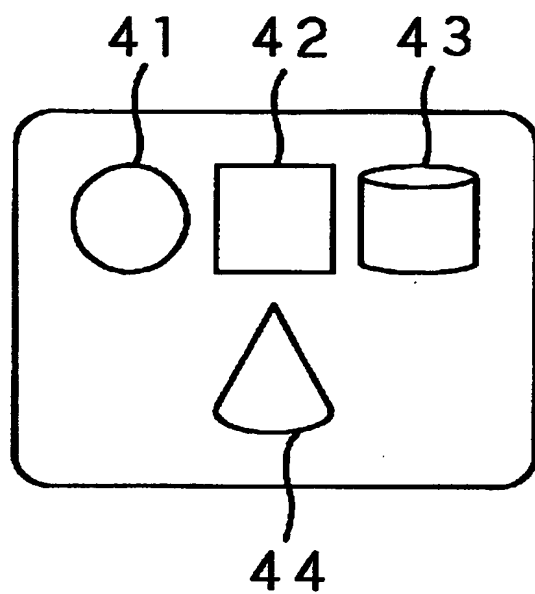
【図 1 5】

```

Group{ children[
  Transform{
    translation -3 0 0
    children[
      Shape{
        geometry Sphere{}      : 球体
      }
    ]
  }
  Transform{
    translation 0 0 0
    children[
      Shape{
        geometry Box{}         : 立方体
      }
    ]
  }
  Transform{
    translation 0 -3 0
    children[
      Shape{
        geometry Cone{}        : 円錐
      }
    ]
  }
  Transform{
    translation 3 0 0
    children[
      Shape{
        geometry Cylinder{}     : 円柱
      }
    ]
  }
]
}

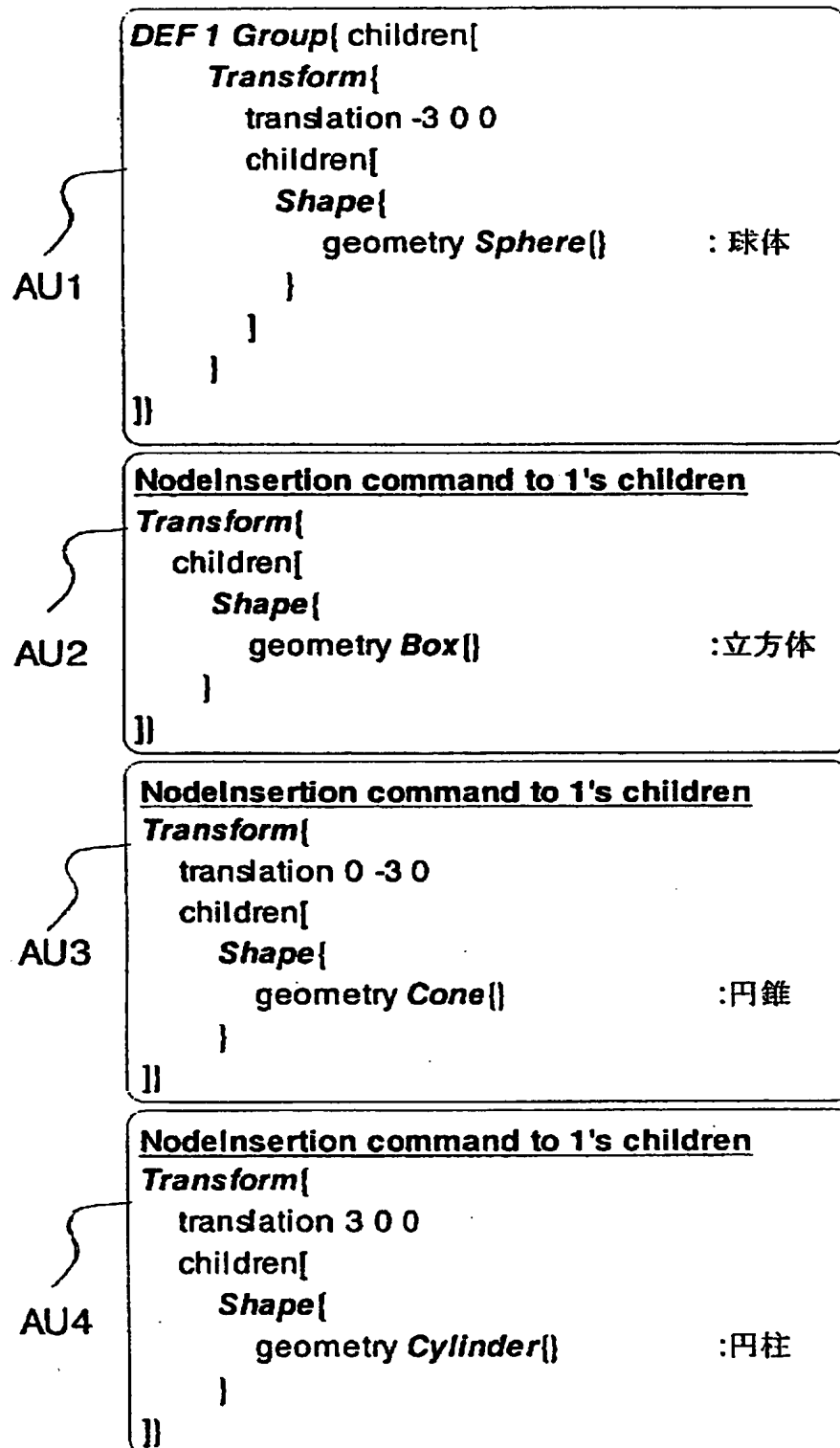
```

【図 1 6】

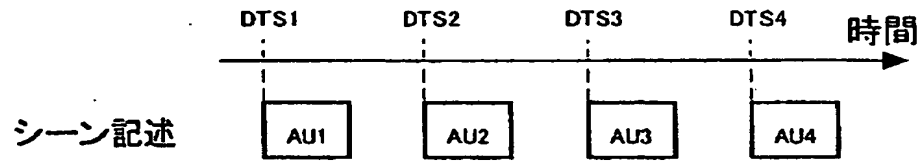




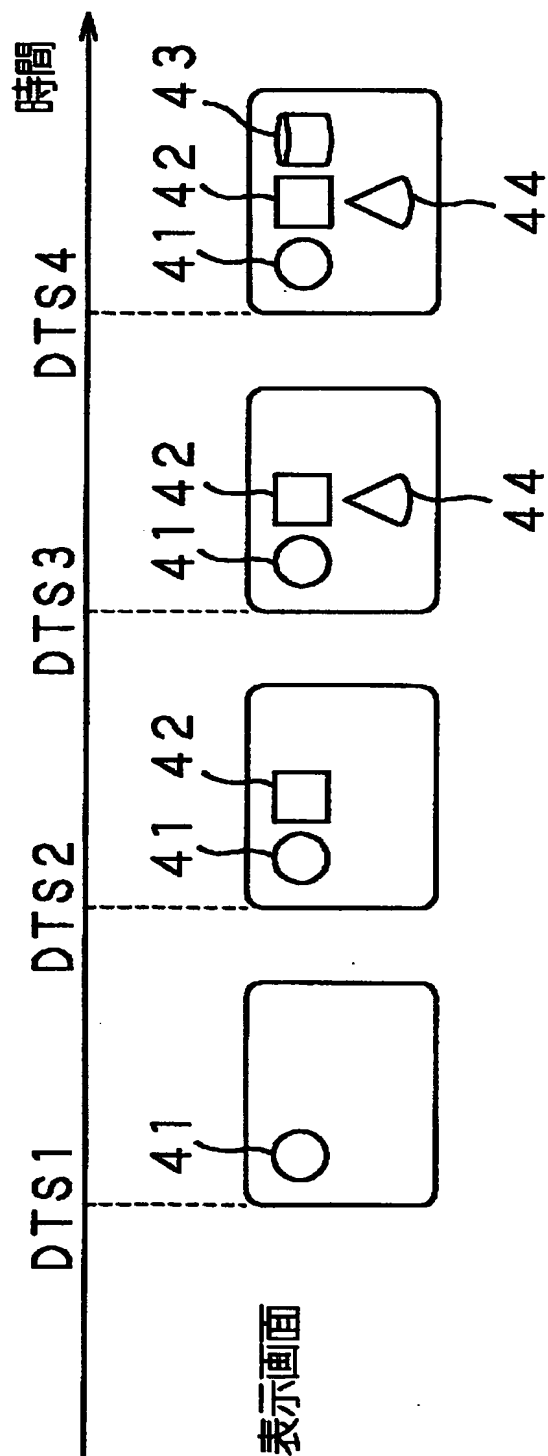
【図 1 7】



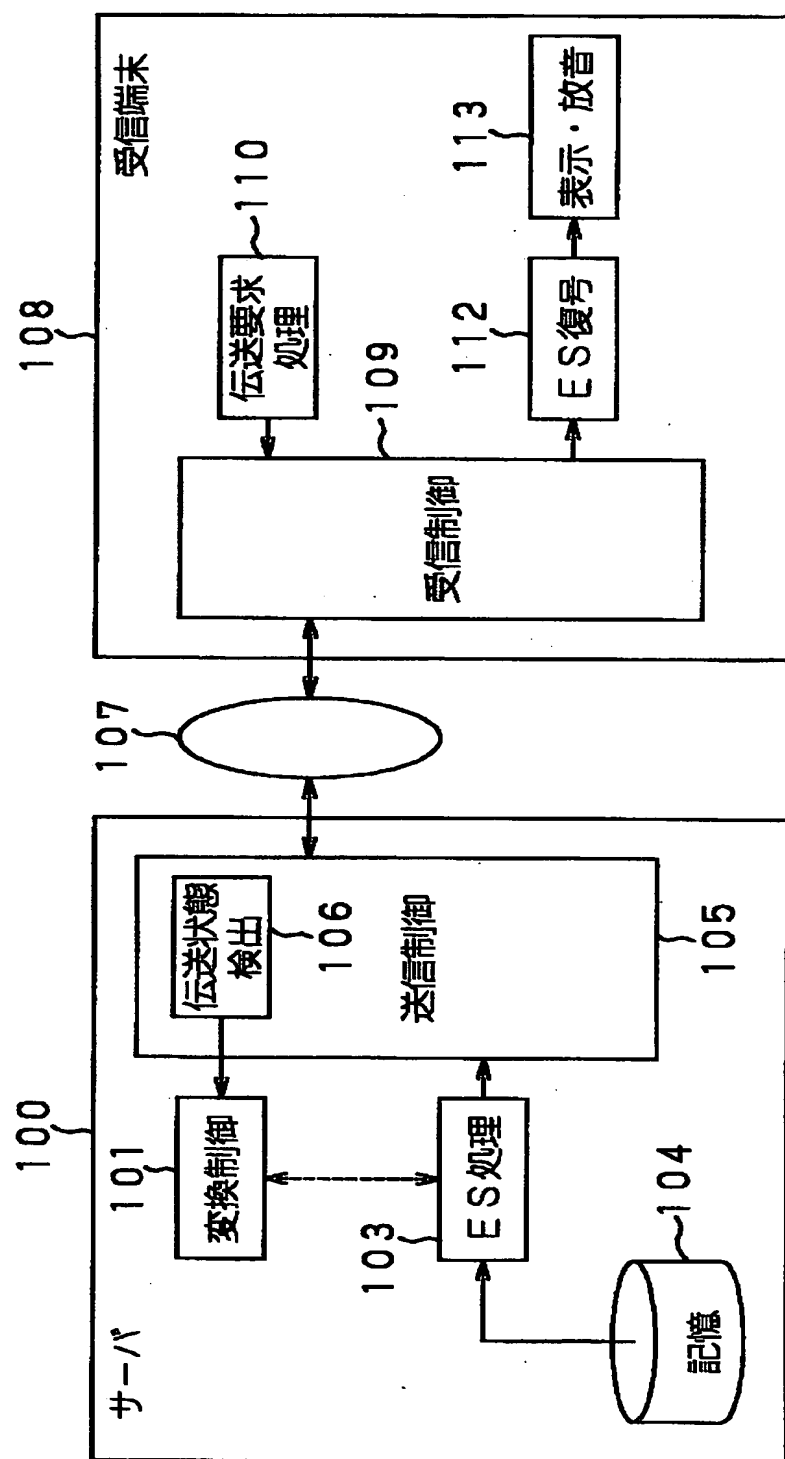
【図 1 8】



【図19】



【図20】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 伝送路の状態や受信側の処理能力に応じたシーン記述を送信可能とし、送信側が意図しない予期せぬシーンの一部欠落などの不具合が発生することを回避し、伝送レートが変換された場合でもそれに応じたシーン構成で復号を行うことを可能にし、受信側へ信号復号に必要な情報の変化を明示的に通知し、受信側においてデータ自体から復号に必要な情報を抽出する必要を無くす。

【解決手段】 シーン内におけるマルチメディアデータの構成を記述したシーン記述を伝送するサーバ10と、シーン記述に基づいてシーンを構成する受信端末20とを有するデータ伝送システムであり、サーバ10は、伝送路の状態及び／又は受信端末20の要求に応じたシーン記述を出力するシーン記述処理部2を備える。

【選択図】 図1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002185]

1. 変更年月日 1990年 8月30日  
[変更理由] 新規登録  
住 所 東京都品川区北品川6丁目7番35号  
氏 名 ソニー株式会社